



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 43 09 132 A 1**

⑤① Int. Cl.⁵:
H 01 H 13/52
H 01 H 3/50
H 01 H 13/18
// H 01 H 1/58, 13/20,
3/42

②① Aktenzeichen: P 43 09 132.6
②② Anmeldetag: 22. 3. 93
②③ Offenlegungstag: 29. 9. 94

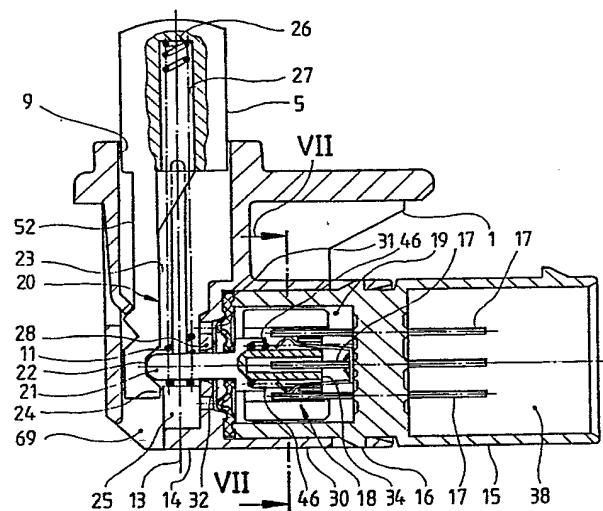
DE 43 09 132 A 1

⑦① Anmelder:
Eaton Controls GmbH & Co., 55411 Bingen, DE
⑦④ Vertreter:
Becker, B., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 55411 Bingen

⑦② Erfinder:
Geppert, Michael, 6507 Ingelheim, DE; Christ,
Michael, 6531 Hergendorf, DE

⑤④ Elektrischer Kontaktschalter

⑤⑦ Ein elektrischer Kontaktschalter, insbesondere Tür-Kontaktschalter, weist ein gegen Federwirkung innerhalb eines Gehäuses (1) zwischen geöffnete und geschlossene Kontakte (18) bewirkende Endstellungen (7, 6) in Längsrichtung bewegbares Bedienelement (5) auf, dessen eines Ende über das Gehäuse (1) hinausragt und über die erste Endstellung (6) hinaus in eine geöffnete Kontakte (18) bewirkende Zusatzendstellung (8) bewegbar und arretierbar ist. Erfindungsgemäß ist der die Kontaktelemente (18) aufnehmende Schaltraum (19) rechtwinklig zu dem Bedienelement (5) angeordnet, und am Bedienelement (5) ist in Richtung des Schaltraumes (19) mindestens eine Wirkfläche (20) angeordnet, mit der ein die Kontaktelemente (18) betätigendes Schaltglied (21) des Bedienelementes (5) in Verbindung steht.



DE 43 09 132 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Die Erfindung bezieht sich auf einen elektrischen Kontaktschalter, insbesondere einen Türkontaktschalter, mit einem gegen Federwirkung innerhalb eines Gehäuses zwischen geöffnete und geschlossene Kontakte bewirkende Endstellungen in Längsrichtung bewegbaren Bedienelement, dessen eines Ende über das Gehäuse hinausragt und über die erste Endstellung hinaus in eine geöffnete Kontakte bewirkende Zusatzendstellung bewegbar und arretierbar ist.

Aus der DE-PS 36 20 105 ist ein derartiger Kontaktschalter bekannt. Dieser Kontaktschalter ist jedoch insofern nachteilig, als die Kontaktelemente sich ebenfalls in Längsrichtung des Bedienelementes erstrecken, wodurch der Kontaktschalter in Längsrichtung eine große Länge aufweist, da die Kontaktelemente für die Zusatzendstellung eine weitere Verschiebung des Bedienelementes in Längsrichtung benötigen. So besitzen die Kontaktelemente eine Ausdehnung über die gesamte Höhe des Kontaktschalters. Für die Arretierung in der Zusatzendstellung sind über in der Gehäusewand durch Ausnehmungen angeformte Rastelemente Öffnungen zum Schaltraum vorhanden, durch die Schmutz und Feuchtigkeit in den Schaltraum eindringt.

Weiterhin sind durch die DE-AS 29 05 792 mechanisch betätigbare Schalter bekannt, bei denen die Kontaktelemente sich ebenfalls in Längsrichtung des Bedienelementes befinden.

Hierbei ist der Schaltraum mittels zweier Dichtungen abgeschottet. Die Ausdehnung der Kontaktelemente in Längsrichtung ist zwar gering, jedoch muß bei dieser Ausführung der Überhub durch einen Federkorb abgefangen werden. Die Abstimmung der gegeneinander wirkenden Druckfedern sowie die große Anzahl der beweglichen, den Kontaktweg beeinflussenden Teile lassen eine wirtschaftliche Fertigung nicht zu.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen elektrischen Kontaktschalter der eingangs genannten Art zu schaffen, dessen Länge der Kontaktelemente nicht von der Länge des Weges des Bedienelementes zwischen den Endstellungen und der Zusatzendstellung abhängt und dessen Schaltraum mit wenigen Teilen abzudichten ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der die Kontaktelemente aufnehmende Schaltraum rechtwinklig zu dem Bedienelement angeordnet ist, und daß am Bedienelement in Richtung des Schaltraumes mindestens eine Wirkfläche angeordnet ist, mit der ein die Kontaktelemente betätigendes Schaltglied des Bedienelementes in Verbindung steht.

Durch diese Maßnahmen kann der Schaltraum und damit der Kontaktschalter insgesamt relativ kurz ausgeführt und mit einfachen Mitteln abgedichtet werden. Aufgrund der am Bedienelement vorhandenen Wirkfläche ist nur eine kurze Verschiebung des Schaltgliedes erforderlich, wodurch das Dichtelement nur einen kurzen Hub durchführen muß und somit die Walkarbeit gering ist.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Wirkfläche am Bedienelement derart ausgebildet, daß eine obere Wirkfläche für die geöffnete Kontakte bewirkende Endstellung den gleichen Abstand zur Mittelachse einer Bohrung im Gehäuse wie eine untere Wirkfläche aufweist, die die geöffnete Kontakte bewirkende Zusatzendstellung definiert. So ergibt sich ein immer gleicher Hub des Schaltgliedes und damit eine konstante Walkarbeit des Dichtelementes.

Bei einer vorteilhaften Weiterbildung des Erfindungsgegenstandes ist senkrecht zur Mittelachse der Bohrung im Gehäuse die Wirkrichtung des Schaltgliedes auf der Seite der Wirkflächen am Bedienelement ausgerichtet. Bevorzugt ist hierbei koaxial zum Schaltglied in der Wand des Gehäuses eine Führungsbohrung zur gleitenden Durchführung des Schaltgliedes angeordnet, wobei anschließend an die Wand ein Aufnahmekragen angeformt ist, in den eine Steckereinheit eingesetzt ist. Der geringe Abstand der Wand zu den Wirkflächen verhindert das Einwirken eines großen Momentes auf das Schaltglied. Zweckmäßigerweise ist in der Steckereinheit ein Schaltraum vorhanden, in den das Schaltglied eingesetzt ist. Bevorzugt ist zwischen der Steckereinheit und der Wand des Gehäuses eine Dichtung eingespannt, deren Mittelbereich am Schaltglied abdichtet.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung stützt sich am inneren Boden der Steckereinheit eine Druckfeder ab, welche das Schaltglied in Richtung der Wirkflächen des Bedienelementes drückt. Durch diese Anordnung ergibt sich der Vorteil, daß die Druckfeder lediglich das Schaltglied in Richtung der Wirkflächen des Bedienelementes drücken muß und dabei nur noch die geringe Walkarbeit der Dichtung mitverrichten muß. Die im Schaltraum arbeitenden Kräfte haben somit nur geringen Einfluß auf die Kraft am Bedienelement.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß die Kontaktstifte im Steckerraum und im Schaltraum frei stehen. Zweckmäßigerweise ist die Kontaktfeder U-förmig ausgebildet, und an einem Zwischenschenkel ist ein Ansatz, in dem sich eine Ausstanzung befindet, wobei beim Aufschieben der Kontaktfeder auf einen Kontaktstift die Kontaktfeder in ihrer Position fixiert ist. Bevorzugt besteht die Ausstanzung der Kontaktfeder aus einer mittleren Zentralöffnung mit daran anschließenden Schlitten. Zweckmäßigerweise weist die Zentralöffnung in der Kontaktfeder eine kleinere Abmessung auf als der äußere Umfang eines Kontaktstiftes. Hierdurch greifen die Kontaktstifte, die U-förmige Kontaktfeder und das Schaltglied ineinander, wodurch der Schaltraum eine geringe Längsausdehnung bei ausreichender Federeigenschaft der Längsschenkel der U-förmigen Kontaktfeder aufweist. Wegen der Fixierung der Kontaktfeder, die durch das sich am Kontaktstift abstützende Material zwischen den Schlitten gewährleistet ist, ist eine leichte und kostengünstige Montage möglich.

Bei einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind am Schaltglied Abhebnocken angebracht, die die U-förmigen Schenkel der Kontaktfeder von den Kontaktstiften abheben oder zur Anlage kommen lassen. Hierdurch sind nur geringe Kräfte erforderlich, da die U-förmigen Schenkel als Federelemente dienen.

Zweckmäßigerweise ist das untere Ende des Bedienelementes als Lasche ausgeführt, und auf der der Achse der Bohrung im Gehäuse zugewandten Seite sind die Wirkflächen angeordnet. Hierbei ist bevorzugt auf der der Achse der Bohrung im Gehäuse abgewandten Seite der Lasche eine Rastkulisie aufgebracht. Da die Lasche sehr schmal ist, kann die Wand des Schaltraumes sehr nahe in den Bereich der Achse der Bohrung gerückt werden, was insgesamt den benötigten Bauraum verkleinert.

Weiterhin ist bevorzugt vorgesehen, daß an der Unterseite einer Blende des Gehäuses ein federnder Raststein angeformt ist, dessen Rastspitze mit der Rastkulisie die Endstellung und die Zusatzendstellung bewirkt.

Durch die Anbringung des Raststeines an der Blende kann der federnde Teil des Raststeines relativ lang ausgeführt werden.

Bei einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsge-
mäßigen Lösung weist die Breitseite der Lasche des Be-
dienenelementes Schlitz auf, wobei an den unteren Enden
der durch die Schlitz gebildeten Abschnitte Rasten an-
geordnet sind, die mit Hintergriffen im Gehäuse zusam-
menwirken. Daher ist das Bedienelement nach dem Ein-
setzen von der Blende her, nachdem sich die federnden
Rasten wieder geradegestellt haben, montiert. Hierbei
verhindert die Form der Rasten im Zusammenwirken
mit den Hintergriffen ein Herausdrücken des Bedienele-
mentes aus dem Gehäuse.

Ferner ist bevorzugt die Lasche breiter als der Durch-
messer des Bedienelementes, wobei die Lasche in Nuten
im Gehäuse eingesetzt ist, und auf der der Mittelachse
des Gehäuses abgewandten Seite an der Lasche Füh-
rungsstege angebracht sind. Hierbei weist bevorzugt
das Bedienelement auf der der Lasche gegenüberliegen-
den Seite eine Abflachung auf, und in der Bohrung im
Gehäuse ist ein mit der Abflachung zusammenwirken-
der Führungssteg angeformt. So ergibt sich eine Opti-
mierung des Spiels zwischen dem Bedienelement und
dem Gehäuse.

Der der Erfindung zugrundeliegende Gedanke wird
in der nachfolgenden Beschreibung anhand eines Aus-
führungsbeispiels, das in der Zeichnung dargestellt ist,
näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht des Kontaktschalters,

Fig. 2 die Draufsicht auf den Kontaktschalter nach
Fig. 1 in Richtung des Pfeiles II,

Fig. 3 eine Ansicht auf den Kontaktschalter nach
Fig. 1 in Richtung des Pfeiles III,

Fig. 4 einen Schnitt durch den Kontaktschalter nach
Fig. 2 in Richtung des Pfeiles IV-IV,

Fig. 5 einen Schnitt durch den Kontaktschalter nach
Fig. 4, jedoch in Schaltstellung I,

Fig. 6 einen Schnitt durch den Kontaktschalter nach
Fig. 4, jedoch in Zusatzendstellung II,

Fig. 7 einen Schnitt durch den Kontaktschalter nach
Fig. 4 gemäß der Linie VII-VII,

Fig. 8 einen Schnitt durch den Kontaktschalter nach
Fig. 5 gemäß der Linie VIII-VIII,

Fig. 9 einen Schnitt durch den Kontaktschalter nach
Fig. 5 gemäß der Linie IX-IX,

Fig. 10 eine Ansicht auf den Kontaktschalter nach
Fig. 1 in Richtung des Pfeiles X,

Fig. 11 einen Schnitt durch den Kontaktschalter nach
Fig. 6 gemäß der Linie XI-XI, und

Fig. 12 eine vergrößerte Darstellung der Einzelheit
XII der Fig. 7.

Der elektrische Kontaktschalter weist ein Gehäuse 1
auf und hat in seinem oberen Bereich eine Blende 2 mit
einem daran angeformten Ansatz 3. Am Gehäuse 1 sind
weiterhin zwei Klipsnasen 4 zur sicheren Befestigung
des Kontaktschalters in einem Tableau mit abgestimm-
tem Einbauloch angeformt. Über den Ansatz 3 ragt das
Bedienelement 5 durch eine Bohrung 9 im Gehäuse 1
hinaus, über das der Kontaktschalter in seine Endstel-
lung 6, bei der die Kontakte geschlossen sind, seine End-
stellung 7, bei der die Kontakte geöffnet sind, und seine
Zusatzendstellung 8, bei der die Kontakte ebenfalls ge-
öffnet sind, bringbar ist. Von der Endstellung 6 in die
Endstellung 7 wird das Bedienelement 5 in der Regel
durch ein mechanisches, nicht dargestelltes Stellele-
ment, das auf die Kappe 10 drückt, gegen die Kraft von
zwei Druckfedern 11 bewegt, die bewirken, daß das

Bedienelement 5 selbsttätig in seine Endstellung zurück-
kehrt. Selbstverständlich kann auch nur eine Druckfe-
der 11 zum Einsatz kommen. Die Druckfedern 11 sind
zwischen einem Ansatz 25 im Gehäuse 1 und dem Bo-
den 26 von Sackbohrungen 27 im Bedienelement 5 ein-
gespannt. Um das Bedienelement von der Endstellung 6
in seine Zusatzendstellung 8 zu überführen, sind im obe-
ren Teil des Bedienelementes 5 Ausnehmungen 12 ein-
gelassen, über die es leichter möglich ist, das Bedienele-
ment 5 von Hand durch Ziehen zu bewegen. Die Rück-
stellung des Bedienelementes 5 erfolgt über das nicht
dargestellte Stellelement, das auf die Kappe 10 des Be-
dienelementes 5 einwirkt.

Rechtwinklig zur Achse der Bohrung 9 des Gehäuses
1 ist an ein Gehäuseunterteil 14 eine Steckereinheit 15
über Rastnasen 16 befestigt, wobei in der Steckereinheit
15 die Kontaktstifte 17 zum elektrischen Anschluß vor-
handen sind.

Der die Kontaktelemente 18 aufnehmende Schalt-
raum 19 ist ebenfalls rechtwinklig zu dem Bedienele-
ment 5 angeordnet, wobei am Bedienelement 5 in Rich-
tung des Schaltraumes 19 die Wirkfläche 20 angeordnet
ist, mit der das die Kontaktelemente 18 betätigende
Schaltglied 21 in Wirkverbindung steht.

Bei dem in Fig. 4 dargestellten Kontaktschalter befin-
det sich dieser in der Endstellung 6. Dies ist die Kontakt-
elemente 18 geschlossen bewirkende Endstellung. Die
Wirkfläche 20 weist eine Kontaktkerbung 22 auf, in der
das Schaltglied 21 zur Anlage kommt, und die Kontakt-
elemente 18 den Strompfad geschlossen haben. Ober-
halb der Kontaktkerbung 22 befindet sich am Bedien-
element 5 die obere Wirkfläche 23 für die geöffnete
Kontaktelemente 18 bewirkende Endstellung 6, welche
den gleichen Abstand zur Mittelachse 13 der Bohrung 9
im Gehäuse 1 wie die unterhalb der Kontaktkerbung 22
befindliche untere Wirkfläche 24 aufweist, welche die
geöffnete Kontaktelement 18 bewirkende Zusatzend-
stellung 8 definiert (Fig. 5, 6).

Senkrecht zur Achse 13 der Bohrung 9 im Gehäuse 1
ist die Wirkrichtung des Schaltgliedes 21 auf die Seite
der Wirkflächen 20, 23 und 24 am Bedienelement 5 aus-
gerichtet. Hierzu ist coaxial zum Schaltglied 21 in einer
Wand 28 des Gehäuses 1 eine Führungsbohrung 29 zur
gleitenden Führung des Schaltgliedes 21 eingelassen
und anschließend an die Wand 28 ein Aufnahmekragen
30 angeformt, in den über Rastnasen 16 die Steckerein-
heit 15 eingesetzt ist. Die Steckereinheit 15 ist in ihrem
der Wand 28 des Gehäuses 1 zugewandten Bereich hohl
ausgebildet. Dieser Hohlraum in der Steckereinheit 15
ist der Schaltraum 19, in den das Schaltglied 21 einge-
setzt ist. Innerhalb des Aufnahmekragens 30 ist zwi-
schen der Steckereinheit 15 und der Wand 28 des Ge-
häuses 1 eine Dichtung 31 eingespannt, deren Mittelbe-
reich 32 das Schaltglied 21 dicht umgibt.

Die Steckereinheit 15 weist drei Kontaktstifte 17 auf,
die dabei frei im Steckerraum 38 und im Schaltraum 19
stehen. Die im Schaltraum 19 befindliche Kontaktfeder
39 ist U-förmig ausgebildet und weist an ihrem, am inne-
ren Boden 37 der Steckereinheit 15 anliegenden Zwi-
schenschenkel 40 einen Ansatz 41 auf, in dem sich eine
Ausstanzung 42 befindet. Beim Aufschieben der Kon-
taktfeder 39 auf den mittleren Kontaktstift 17 ist die
Kontaktfeder 39 in ihrer Position fixiert, wobei die
U-förmigen Schenkel 43 an den äußeren Kontaktstiften
17 zur Anlage kommen. Die Ausstanzung 42 der Kon-
taktfeder 39 besteht aus einer mittleren Zentralöffnung
44 mit vier daran anschließenden Schlitzfen 45. Die Zen-
tralöffnung 44 in der Kontaktfeder 39 weist eine kleine-

re Abmessung auf als der äußere Umfang des Kontaktstiftes 17 und klemmt sich somit unter elastischer Ausbiegung des Materials im Ansatz 41 der Kontaktfeder 39 auf dem Kontaktstift 17 fest, wobei gleichzeitig eine elektrisch leitende Verbindung hergestellt wird.

Das Schaltglied 21 weist Führungen 57 auf, die mit entsprechenden Nuten 58 im Steckerteil 15 derart zusammenwirken, daß das Schaltglied 21 unverwechselbar montiert werden kann.

Im Schaltraum 19 stützt sich eine Druckfeder 36 über dem mittleren Kontaktstift 17 am inneren Boden 37 der Steckereinheit 15 auf dem Ansatz 41 der Kontaktfeder 39 ab, wobei das andere Ende der Druckfeder 36 in einer Grundbohrung 35 mit einem darin koaxial stehenden Zapfen 34 eingesetzt ist, und das Schaltglied 21 unter der Federwirkung durch die Führungsbohrung 29 in der Wand 28 im Gehäuse 1 gegen die Wirkflächen 20, 23, 24 des Bedienelementes 5 drückt. Am Schaltglied 21 sind Abhebnocken 46 angebracht, die die U-förmigen Schenkel 43 der Kontaktfeder 39 unter Einfluß des Überganges zwischen den Wirkflächen 20, 23 und 24 von den Kontaktstiften 17 abheben bzw. auf den Kontaktstiften 17 zur Anlage kommen lassen.

Das im Gehäuse 1 befindliche untere Ende des Bedienelementes 5 ist als schmale Lasche 47 ausgeführt und weist auf der der Achse 13 der Bohrung 9 im Gehäuse 1 zugewandten Seite die Wirkflächen 20, 23, 24 auf. Auf der der Achse 13 der Bohrung 9 im Gehäuse 1 abgewandten Seite ist auf der Lasche 47 eine Rastkulis- se 48 aufgebracht. An der Unterseite 49 der Blende 2 des Gehäuses 1 ist ein federnder Raststein 50 angeformt, dessen Rastspitze 51 mit der Rastkulis- se 48 die Endstellung (Fig. 4) und die Zusatzendstellung 8 (Fig. 6) bewirkt. Zwischen der Endstellung 6 und der Endstellung 7 gleitet die Rastspitze 51 auf den Bereich 52 (Fig. 5) bzw. zwischen Rastspitze 51 und dem Bereich 52 ist geringes Spiel vorhanden. In der Endstellung 6 liegt der Raststein an der Schräge 53 an. Beim Übergang in die Zusatzendstellung 8 gleitet die Rastspitze 51 unter elastischer Verformung an der Schräge 53 entlang und bewirkt nach Überschreiten der Rastkulis- sen-Spitze 54 eine Verrastung in der Rastkulis- senkerbe 55 (Fig. 6), wodurch der Kontaktschalter in seiner Zusatzendstellung 8 festgelegt ist. Beim Einleiten einer Kraft über die Kuppe 10 gleitet die Rastspitze 51 an der Rastschräge 56 entlang und springt nach Überschreiten der Rastkulis- senspitze 54 in die Lage für die Endstellung 6.

Die Lasche 47 des Bedienelementes 5 besitzt auf ihrer Breitseite Schlitz- e 59, wobei an den unteren Enden 60 der durch die Schlitz- e 59 gebildeten Abschnitte 61 Rast- steine 62 angeordnet sind, die mit Hintergriffen 63 im Gehäuse 1 zusammenwirken, wodurch das Bedienele- ment 5 durch die Bohrung 9 im Ansatz 3 und die Blende 2 unter elastischer Rückfederung der Abschnitte 61 von oben eingesetzt werden kann. Im montierten Zustand liegen die Rasten 62 unter Wirkung der Druckfedern 11 an den Hintergriffen 63 am Gehäuse 1 an und verhindert ein Herausdrücken des Bedienelementes 5 aus dem Ge- häuse.

Die Lasche 47 ist breiter als der Durchmesser des Bedienelementes 5 und in entsprechende Nuten 64 im Gehäuse 1 eingesetzt. Auf der der Achse 13 der Boh- rung 9 im Gehäuse 1 abgewandten Seite der Lasche 47 sind über die ganze Höhe Führungssteg- e 65 angebracht. Am Bedienelement 5 ist auf der der Lasche 47 gegen- überliegenden Seite eine Abflachung 66 angeordnet, die mit einem Führungssteg 67 in der Bohrung 9 im Ge- häuse 1 zusammenwirkt, um das Spiel zwischen Bedienele-

ment 5 und Gehäuse 1 zu minimieren.

Selbstverständlich ist es durch Anbringung von zu- sätzlichen Wirkflächen und Veränderung von Abheb- nocken im Schaltglied möglich, jede beliebige Schaltva- riation zu erhalten.

Patentansprüche

1. Elektrischer Kontaktschalter, insbesondere Tür- kontaktschalter, mit einem gegen Federwirkung in- nerhalb eines Gehäuses zwischen geöffnete und ge- schlossene Kontakte bewirkende Endstellungen in Längsrichtung bewegbarem Bedienelement, dessen eines Ende über das Gehäuse hinausragt und über die erste Endstellung hinaus in eine geöffnete Kon- takte bewirkende Zusatzendstellung bewegbar und arretierbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der die Kontaktelemente (18) aufnehmende Schalt- raum (19) rechtwinklig zu dem Bedienelement (5) angeordnet ist, und daß am Bedienelement (5) in Richtung des Schaltraumes (19) mindestens eine Wirkfläche (20) angeordnet ist, mit der ein die Kon- taktelemente (18) betätigendes Schaltglied (21) des Bedienelementes (5) in Verbindung steht.
2. Elektrischer Kontaktschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wirkfläche (20) am Bedienelement (5) derart ausgebildet ist, daß eine obere Wirkfläche (23) für die geöffnete Kon- takte (18) bewirkende Endstellung I (6) den gleichen Abstand zur Achse (13) der Bohrung (9) im Gehäuse (1) wie eine untere Wirkfläche (24) auf- weist, die die geöffnete Kontakte (18) bewirkende Zusatzendstellung II (8) definiert.
3. Elektrischer Kontaktschalter nach den Ansprü- chen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß senk- recht zur Mittelachse (13) der Bohrung (9) im Ge- häuse (1) die Wirkrichtung des Schaltgliedes (21) auf die Seite der Wirkflächen (20, 23, 24) am Be- dienelement (5) ausgerichtet ist.
4. Elektrischer Kontaktschalter nach den Ansprü- chen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß koaxial zum Schaltglied (21) in einer Wand (28) des Ge- häuses (1) eine Führungsbohrung (29) zur gleitenden Durchführung des Schaltgliedes (21) angeordnet ist, wobei anschließend an die Wand (28) ein Auf- nahmekragen (30) angeformt ist, in den eine Stek- kereinheit (15) eingesetzt ist.
5. Elektrischer Kontaktschalter nach einem der An- sprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß in der Steckereinheit (15) ein Schaltraum (19) vorhanden ist, in den das Schaltglied (21) eingesetzt ist.
6. Elektrischer Kontaktschalter nach einem der An- sprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwi- schen der Steckereinheit (15) und der Wand (28) des Gehäuses (1) eine Dichtung (31) eingespannt ist, deren Mittelbereich (32) am Schaltglied (21) anliegt.
7. Elektrischer Kontaktschalter nach einem der An- sprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sich am inneren Boden (37) der Steckereinheit (15) eine Druckfeder (36) abstützt, welche das Schaltglied (21) in Richtung der Wirkflächen (20, 23, 24) des Bedienelementes (5) drückt.
8. Elektrischer Kontaktschalter nach einem der An- sprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktstifte (17) der Kontaktleiste (33) im Stek- kerraum (38) und im Schaltraum (19) frei stehen.
9. Elektrischer Kontaktschalter nach einem der An- sprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die

Kontaktfeder (39) U-förmig ausgebildet ist, und daß an einem Zwischenschenkel (40) ein Ansatz (41) ist, in dem sich eine Ausstanzung (42) befindet, wobei beim Aufschieben der Kontaktfeder (39) auf einen Kontaktstift (17) die Kontaktfeder (39) in ihrer Position fixiert ist. 5

10. Elektrischer Kontaktschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausstanzung (42) der Kontaktfeder (39) aus einer mittleren Zentralöffnung (44) mit daran anschließenden Schlitzen (45) besteht. 10

11. Elektrischer Kontaktschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentralöffnung (44) in der Kontaktfeder (39) eine kleinere Abmessung aufweist als der äußere Umfang eines Kontaktstiftes. 15

12. Elektrischer Kontaktschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß am Schaltglied (21) Abhebnocken (46) angebracht sind, die die U-förmigen Schenkel (43) der Kontaktfeder (39) von den Kontaktstiften (17) abheben oder zur Anlage kommen lassen. 20

13. Elektrischer Kontaktschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das untere Ende des Bedienelementes (5) als schmale Lasche (47) ausgeführt ist, und daß auf der der Achse (13) der Bohrung (9) im Gehäuse (1) zugewandten Seite die Wirkflächen (20, 23, 24) angeordnet sind. 25

14. Elektrischer Kontaktschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß auf der der Achse (13) der Bohrung (9) im Gehäuse (1) abgewandten Seite der Lasche (47) eine Rastkulis- 30

15. Elektrischer Kontaktschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß an der Unterseite (49) einer Blende (2) des Gehäuses (1) ein federnder Raststein (50) angeformt ist, dessen Rastspitze (51) mit der Rastkulis- 35

16. Elektrischer Kontaktschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Breitseite der Lasche (47) des Bedienelementes (5) Schlitze (59) aufweist, wobei an den unteren Enden (60) der durch die Schlitze (59) gebildeten Abschnitte (61) Rasten (62) angeordnet sind, die mit Hintergriffen (63) im Gehäuse (1) zusammenwirken. 45

17. Elektrischer Kontaktschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Lasche (47) breiter ist als der Durchmesser des Bedienelementes (5), wobei die Lasche in Nuten (64) im Gehäuse (1) eingesetzt ist, und auf der der Achse (13) des Gehäuses (1) abgewandten Seite an der Lasche Führungsstege (65) angebracht sind. 50

18. Elektrischer Kontaktschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Bedienelement (5) auf der der Lasche (47) gegenüberliegenden Seite eine Abflachung (66) aufweist, und daß in der Bohrung (9) im Gehäuse (1) ein mit der Abflachung (66) zusammenwirkender Führungssteg (67) angeformt ist. 55

Fig. 4

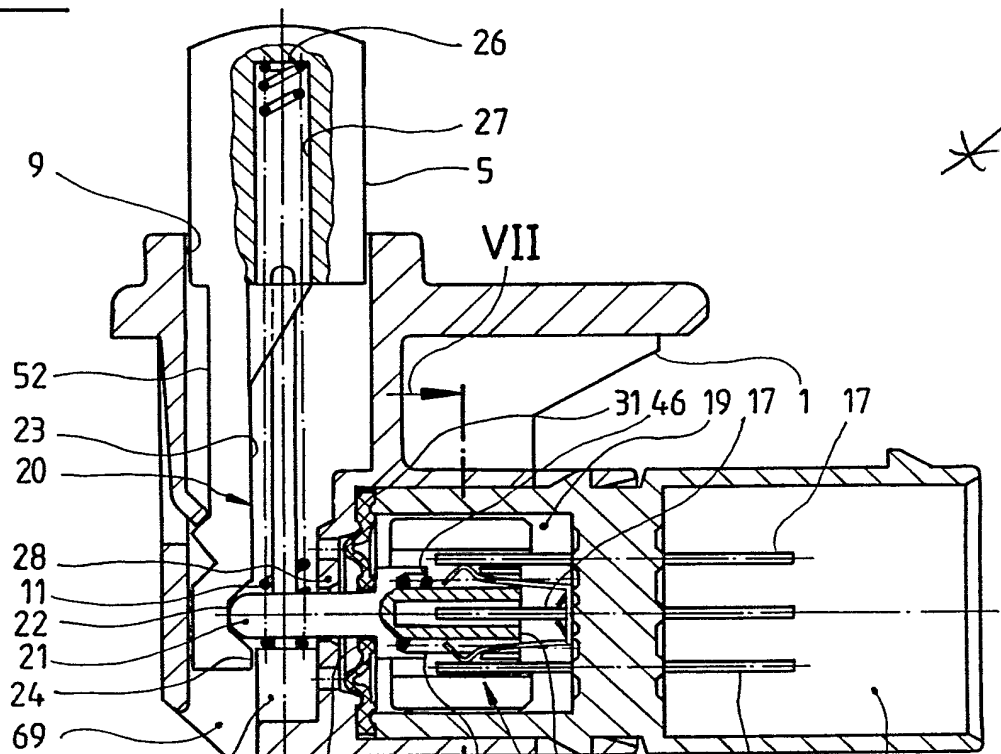


Fig. 5

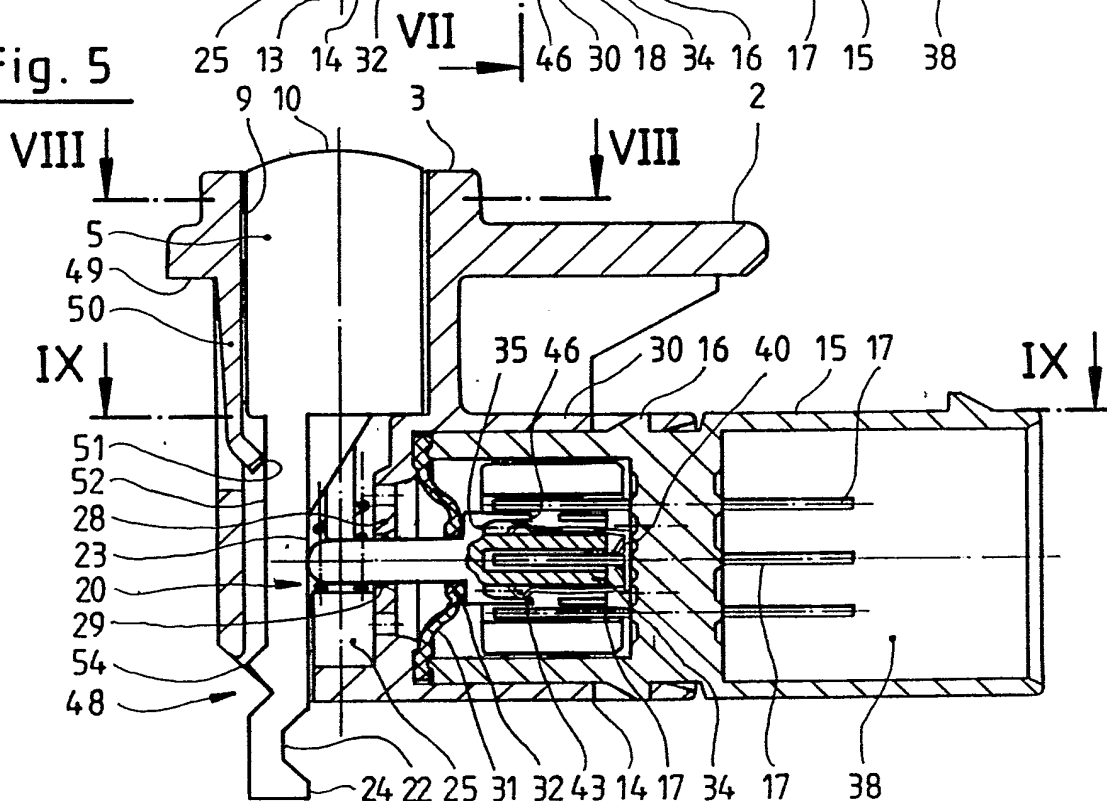


Fig. 1

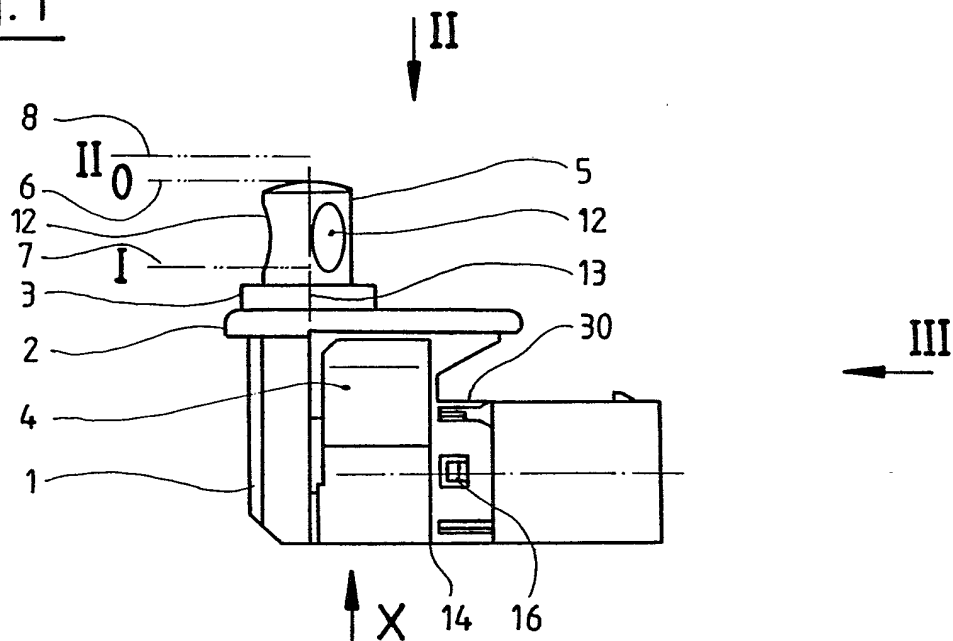


Fig. 2

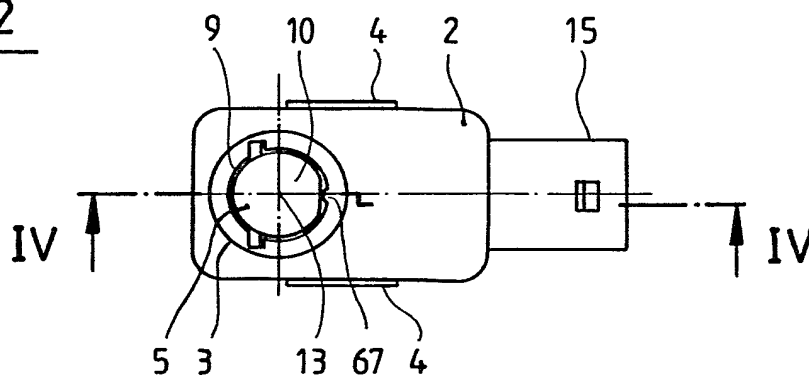


Fig. 3

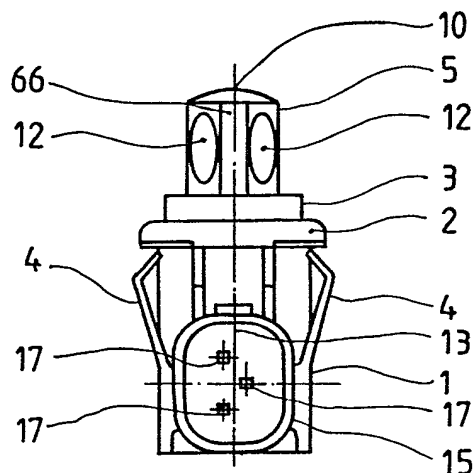


Fig. 6

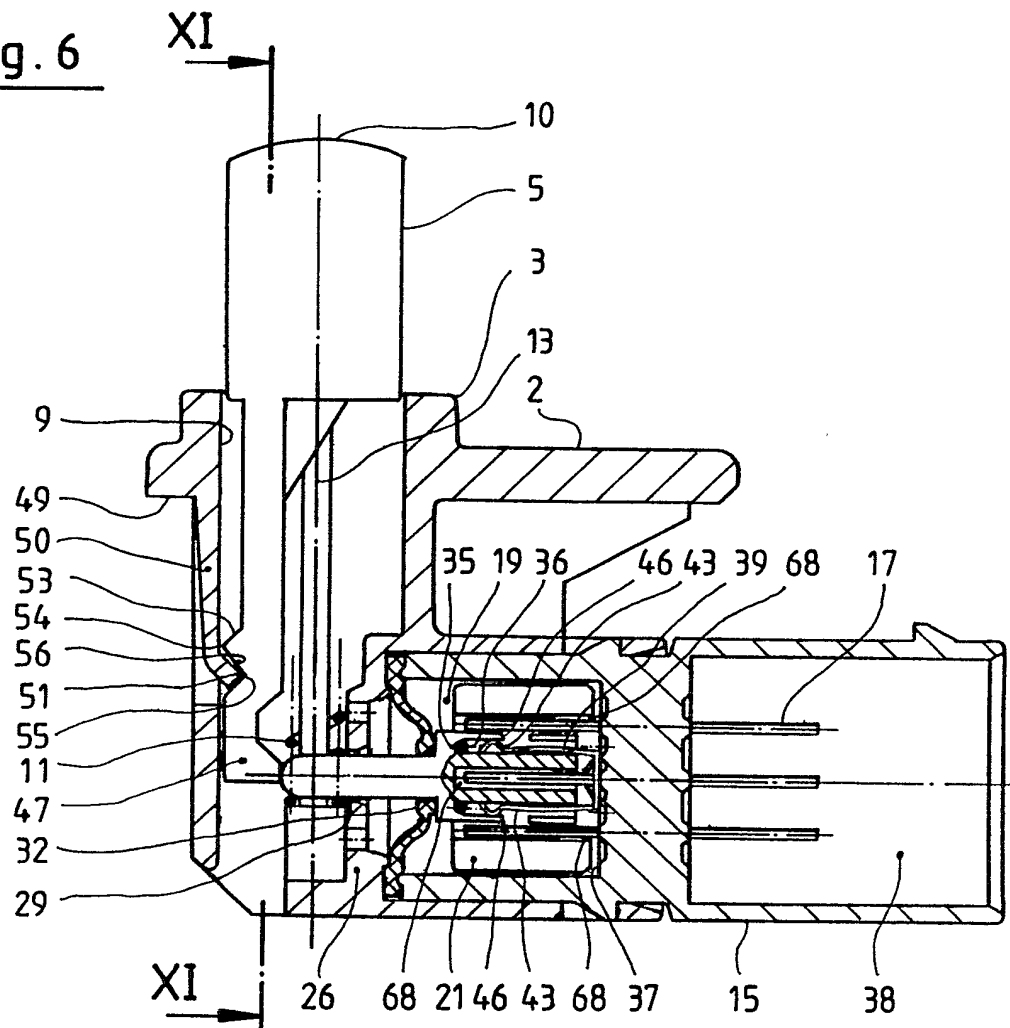


Fig. 7

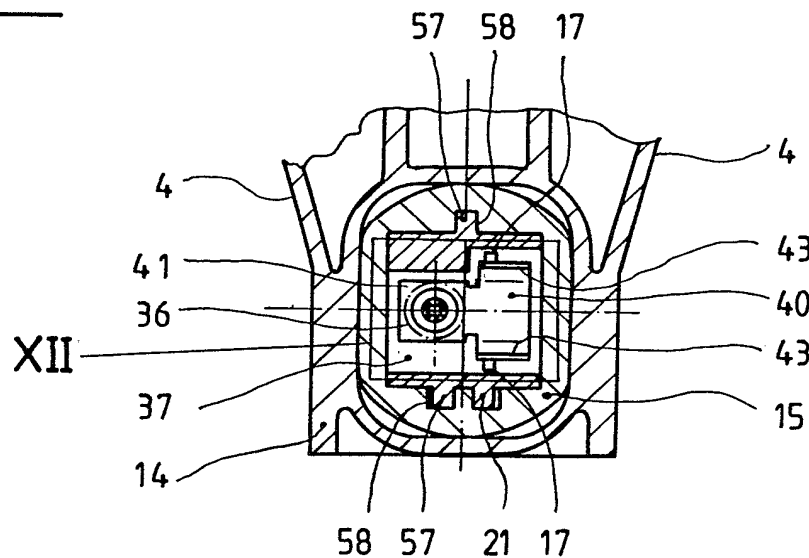


Fig. 8

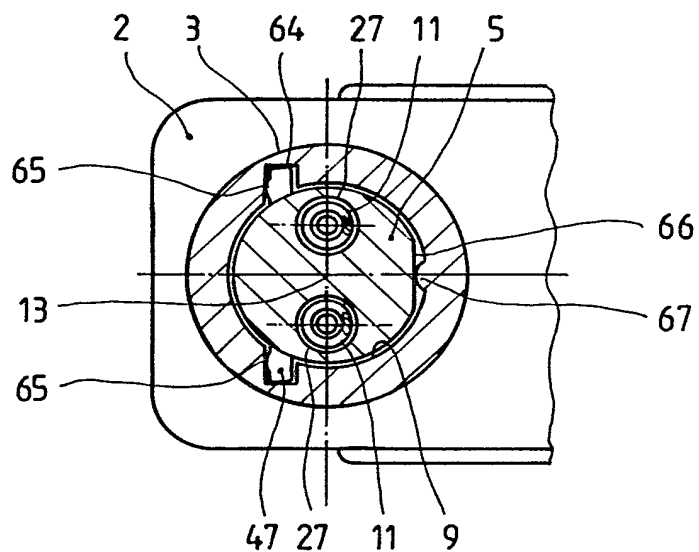


Fig. 9

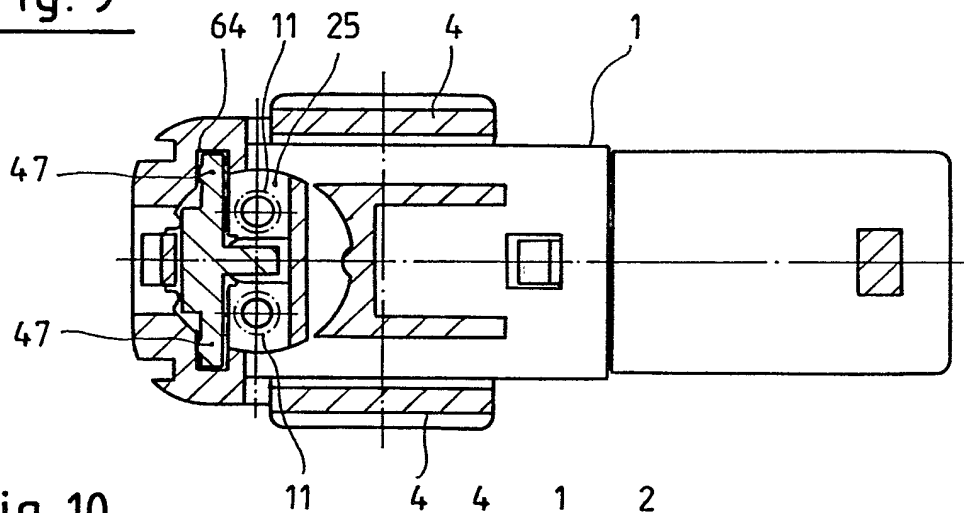


Fig. 10

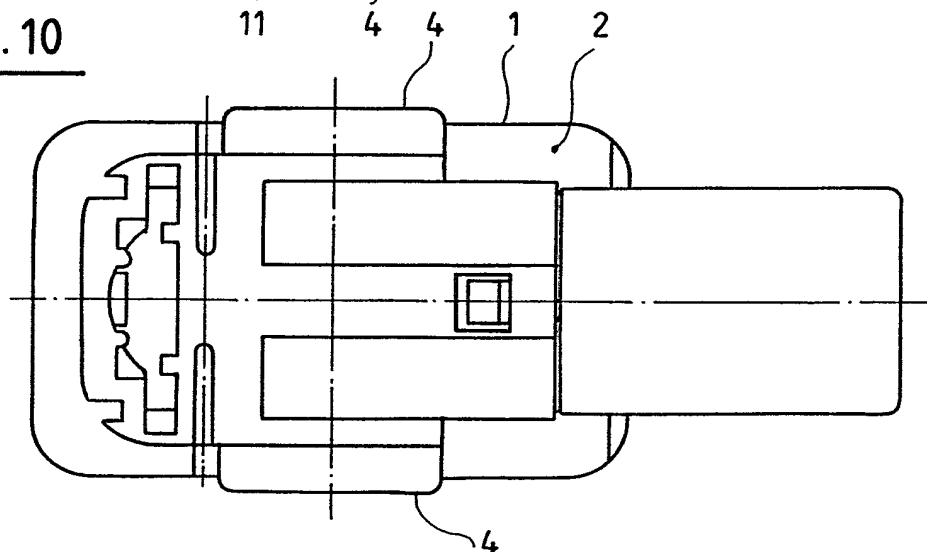


Fig. 11

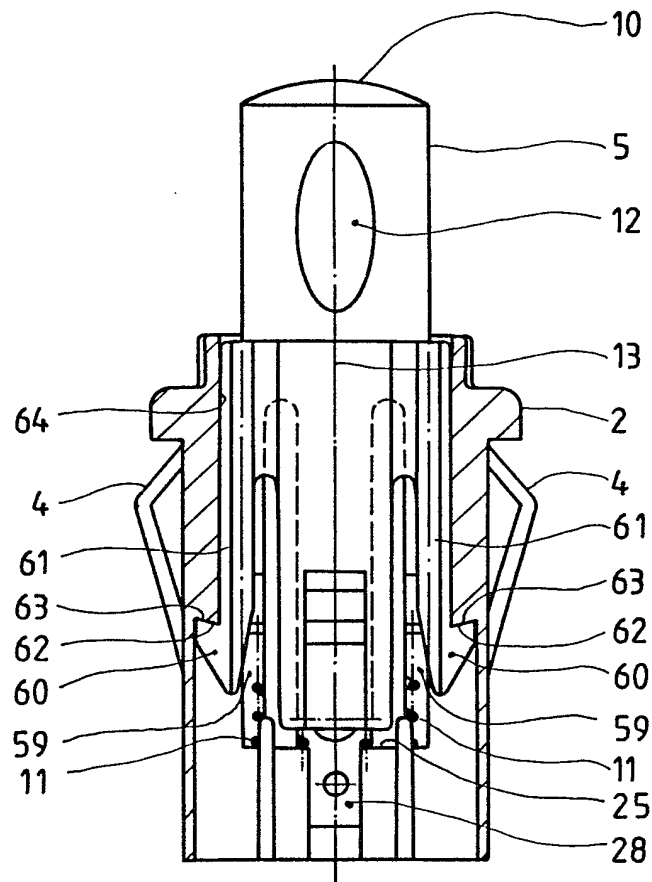
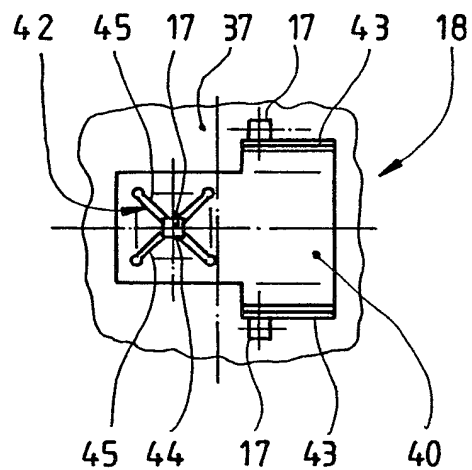


Fig. 12



PUB-NO: DE004309132A1
DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 4309132 A1
TITLE: Electrical contact switch
PUBN-DATE: September 29, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
GEPPERT, MICHAEL	DE
CHRIST, MICHAEL	DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
EATON CONTROLS GMBH & CO	DE

APPL-NO: DE04309132
APPL-DATE: March 22, 1993

PRIORITY-DATA: DE04309132A (March 22, 1993)

INT-CL (IPC): H01H013/52 , H01H003/50 , H01H013/18

EUR-CL (EPC): H01H011/06 , H01H013/18 , H01H015/10

US-CL-CURRENT: 200/523

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O> An electrical contact switch, especially a door contact switch, has a control element (5) which can

be moved in the longitudinal direction against the influence of the spring within a housing (1), between limit positions (7, 6) which produce open and closed contacts (18), one end of which control element (5) projects beyond the housing (1) and can be moved and locked beyond the first limit position (6) into an additional limit position (8) which produces open contacts (18). According to the invention, the switching space (19) which accommodates the contact elements (18) is arranged at right angles to the control element (5), and at least one active surface (20) is arranged on the control element (5) in the direction of the switching space (19), by means of which active surface (20) a switching element (21), which operates the contact elements (18), of the control element (5) is connected. □